Aus der Universitäts-Frauenklinik Erlangen.
Direktor: Prof. Dr. med. et phil. H. Wintz.

Über die krebsdiagnostische Verwertbarkeit des Hämatin-Verzugs.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

vorgelegt von
Hanns Sametschek
aus Erlangen.

Tag der mündlichen Prüfung: 25. Juni 1937.

Buchdruckerei Robert Windsheimer, Erlangen-Bruck.
1937

Dekan: Profeſſor Dr. Greving.
Referent: Profeſſor Dr. Wintz.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Zwei Tendenzen waren es auf dem Gebiet der Krebsforschung, die im letzten Jahrzehnt auf der einen Seite Forscher und Ärzte zu immer neuer und zäher Arbeit anhielten, und auf der anderen das interessierte Laienpublikum in ständiger Spannung und Hoffnung leben ließen: der Gedanke an die unblutige (interne) Behandlung des Carcinoms und die frühzeitige Erkennung dieses Leidens. Während die Öffentlichkeit, die von der ärztlichen Wissenschaft — man möchte fast sagen täglich — das universelle Krebsmittel erwartete, durch die vielen Enttäuschungen allmählich abgestumpft wurde, war sich die nüchtern denkende Forschung darüber klar, daß abgesehen von einzelnen Zufallserfolgen, ein wirklicher Fortschritt in der Krebsbehandlung nur auf dem Weg über die Frühdiagnose erzielt werden könne. Die Resultate der in dieser Richtung gehenden Kleinarbeit sehen wir heute in den verschiedenen krebsdiagnostischen Methoden. Die Grundlage dafür bildete fast ausschließlich das Blutserum des Krebskranken und die Carcinomzelle selbst. Lesen wir im Schrifttum nach, so finden sich vornehmlich die physikochemischen- und die Färbemethoden, die Fällungs- und Trübungsreaktionen, die Komplementbindungs-, die zytolytischen, die Ferment- und schließlich die Cutanreaktionen. Unter ihnen hervorragend die Kahn'sche Methode mit einer Trefferzahl von etwa 87% und die Fuchs'sche Reaktion mit richtigen Resultaten bis zu 94%. Neben den Hautreaktionen gab es eine einzige Methode, die von den bisherigen Untersuchungsgrundlagen abweichend einen neuen Weg beschritt, nämlich die Indophenolblau-Sauerstoffreaktion nach Sehrt.

Als Grundlage dienten Sehrt die Untersuchungen Otto Warburg's, der feststellte, daß die Krebszellen, wie auch das fetale Zellgewebe, unter einer Erstickungsatmung stehen. Daraus war zu folgern, daß bei Vorliegen einer dieser beiden Körperzustände im Venenblut ein Mehr an Sauerstoff vorhanden sein mußte, da ja der herbeigeschaffte Sauerstoff aus irgendwelchen Gründen von diesen Zellkomplexen nicht im sonstigen Maße verbraucht wurde. Diese Tatsache war bekannt. Während man aber bisher nur den aktivierten Sauerstoff des Zellkörnchens im Ge-

frierschnitt mit der Oxydasereaktion nachweisen konnte, ist es das Verdienst Sehrt's, den ans Hämoglobin gebundenen molekularen Sauerstoff (der eben, wie oben erwähnt, bei den zwei pathologischen und physiologischen Zuständen des Organismus vermehrt vorhanden ist) durch seine Indophenolblau-Sauerstoffreaktion erkennbar gemacht und in seiner Größe erfaßt zu haben. Es ist hier nicht der Ort, auf diese relativ einfache und schnell durchführbare Reaktion näher einzugehen, als es zum Verständnis des Hämatin-Verzugs nötig ist. Sehrt stellte gemeinsam mit Michaelis in seinen Untersuchungen mit der Indophenolblau-Sauerstoffreaktion fest, daß bei Normalen (Carcinomfreien und Nichtgraviden) einer gewissen Hämoglobinzahl im Venenblut immer ein konstanter Wert (abgesehen von einer ganz geringen, stets mitbeachteten Fehlerbreite) der Indophenolblau-Bildung im Venenblut parallel ging, während bei Krebskranken und Schwangeren eine wesentliche Mehrblaubildung nach einer Dreiviertelstunde beobachtet wurde. Da nach dieser Zeit auch der Wert des Hämoglobins, bezw. des salzsauren Hämatins, im Autenrieth-Königsberger'schen Hämoglobinometer kontrolliert wurde, beobachtete man gleichzeitig, daß im Blut der Krebskranken bezw. Graviden regelmäßig ein Verzug in der Hämatinbildung auftrat. Bei der weiteren Untersuchung dieser Tatsache trat hier ein Phänomen — der Hämatin-Verzug — zutage, das, zunächst nur die Ergebnisse der Indophenolblau-Sauerstoffreaktion sichernd, neben dieser betrieben wurde, dann aber, sich immer eindeutiger herausstellend, auch als selbständiges Krebs-Diagnostikum gewertet werden konnte. Sehrt erklärt das bisherige Unbekanntsein dieser Erscheinung damit, daß man eigentlich keinen besonderen Anlaß sah, den Vorgang bei der Nachdunkelung des Blutfarbstoffes genauer zu beobachten.

Das Phänomen des Hämatin-Verzugs tritt folgendermaßen in Erscheinung. Schon Autenrieth hatte eine Nachdunkelung in einer Blutaufschwemmung festgestellt, die beim Normalen im Verlauf von 2 Stunden einer Zahl von durchschnittlich 8 Sahli-Prozenteinheiten entsprach. Sehrt untersuchte eine salzsaure Hämatin-Suspension 5 Minuten nach der Vermischung im Autenrieth-Königsberger'schen Hämoglobinometer (dieser Apparat wurde bei all seinen Nachprüfungen als Untersuchungsgrundlage

benützt). Die nächste Ablesung am Colorimeter wurde in der 47. Minute und die dritte 2 Stunden nach Vermischung vorgenommen. Lag beim Normalen eln Anfangswert von etwa 70% (nach Sahli) vor, so dunkelte diese Blutaufschwemmung bis zur 47. Minute bis ungefähr 74—78% nach, während sich der 2-Stunden-Wert abermals um einige Prozent erhöhte. Dies stellten Sehrt und Michaelis bei mehreren hundert Gesunden und Krebsfreien (abgesehen von einem gewissen Prozentsatz Fehler, von denen später ausführlich die Rede sein wird) unter Beweis. Ganz anders waren nun die Werte im Blut von Krebskranken und Schwangeren. Betrug die Ablesung 5 Minuten nach Vermischung wieder 70%, so fand sich nach der 47. Minute eine Nachdunkelung bis höchstenfalls 72 oder 73%. Auch nach 2 Stunden war keine wesentlich höhere Zahl erreicht. Sehrt nimmt auf Grund seiner reichen Erfahrungen als Grenze für den positiven Ausfall der Reaktion (also Auftreten einer verzögerten Hämatinbildung) einen Nachdunkelungswert bis zu 3% (Ablesung nach der 47. Minute) an.

Für die Überprüfung des Phänomens des Hämatin-Verzuges macht Sehrt, kurz gefaßt, folgende Angaben: Untersucht wird mit dem Autenrieth-Königsberger'schen Hämoglobinometer, das von der Firma Hellige, Freiburg, hergestellt wird. Aus der möglichst kurz gestauten Armvene der entsprechend vorbehandelten Person wird dunkel (nicht hellrot) fließendes Venenblut entnommen, rasch 4 Mischpipetten bis zur 20 cmm-Marke aufgezogen und bis zur Marke 2 ccm mit n/10 Salzsäure aufgefüllt und mit der Glasperle in der Pipette kräftig durchgeschüttelt. Nach genau 5 Minuten wird die Suspension im Colorimeter „mit einer optisch gleichwertigen, in einem Glaskeil befindlichen, sehr lange haltbaren Flüssigkeit" (Sehrt) in der oben angegebenen Weise verglichen. Die Übertragung der am Hämoglobinometer abgelesenen Zahlen in Sahli-Einheiten, die durch Sehrt von Anfang an als Basiseinheit festgelegt wurden, geschieht nach einer von Autenrieth vorgeschlagenen Umrechnung (beruhend auf der Tatsache, daß sich in 100 ccm Venenblut etwa 17 g Oxyhämoglobin befinden), die von der Firma Hellige & Co. modifiziert beibehalten wurde.

Im November 1935 wurde ich von Herrn Professor Wintz

beauftragt, das Phänomen des Hämatin-Verzugs am Material der Erlanger Frauenklinik nachzuprüfen, was ich mit vielmonatigen Unterbrechungen — wegen Abwesenheit von der Klinik — bis heute durchführte. Ich hielt mich dabei genauestens an die Vorschriften Sehrt's und verzichtete lediglich nach einigen Monaten auf die Nachprüfung des 2-Stunden-Wertes, da ich feststellen konnte, daß sich die Nachdunkelung nach dieser Zeit nahezu immer entsprechend dem Dreiviertelstunden-Wert entwickelte. Die Beurteilung der Fälle in vorliegender Arbeit ist also immer nach dem Nachdunkelungswert in der 47. Minute geschehen. Auch Sehrt betont in seiner letzten Veröffentlichung in der Münchener Medizinischen Wochenschrift 1935, S. 2074 den 2-Stunden-Wert nicht mehr, und spricht nur noch von einer Ablesung bei der 47. Minute oder nach einer Stunde.

Wie bei der Indophenolblau-Sauerstoffreaktion stellte Sehrt im Laufe seiner Untersuchungen mit dem Hämatin-Verzug fest, daß eine Reihe von Begleitumständen den Ausfall der Reaktion beeinflußten, daher als Störfaktoren gewertet und vor Anstellen der Blutuntersuchung ausgeschaltet werden mußten. Dadurch steigt die Verläßlichkeit der Probe, während sie allerdings an Anwendungsbreite etwas einbüßt, was aber leicht in Kauf genommen werden kann. Immerhin gingen mir viele Fälle dadurch verloren, daß z. B. die in die Klinik aufgenommenen krebskranken Patientinnen zum Teil schon am nächsten Morgen einer Röntgentiefenbestrahlung unterzogen wurden und daher gut abgeführt sein mußten. Sehrt's Forderungen zur Ausschaltung der Störfaktoren seien hier mit seinen eigenen Worten angeführt: „Bei Verdacht auf Krebs darf der Kranke weder voroperiert noch vorbestrahlt sein, in der Nacht vor der Untersuchung darf keine erhebliche Wasserentziehung des Organismus durch Darmkatarrh oder Abführmittel erfolgt sein, rektal soll die Temperatur 37,8° keinesfalls übersteigen, seit 12 Stunden muß der Kranke nüchtern sein und vor 2 Stunden 20 Insulineinheiten subkutan erhalten haben. Bei der Entnahme aus der Vene darf das Blut nicht hellrot abfließen, zur Bestimmung darf nur das ganz dunkel abfließende Venenblut benutzt werden". — Übrigens Postulate, die in manchen Punkten auch bei verschiedenen Laboratoriums-Untersuchungen, besonders aber bei anderen Tumorreaktionen, gestellt wurden.

Unter meinen 209 Blutunterſuchungen finden ſich 26 Fälle, die ich nach Sehrt's Angaben als Störer bezeichnen kann. Sie ſind in das Geſamtreſultat nicht eingerechnet, gleichgültig, ob ihr Ergebnis mit der kliniſchen Diagnoſe übereinſtimmte oder nicht. Eine Berechtigung dazu beſteht zweifelsohne, da ſich ihr ſtörender Einfluß immer wieder geltend machte. Ich habe, vornehmlich zu Beginn meiner Unterſuchungen, auch derartige — nach Sehrt von vornherein als geſtört zu betrachtende — Blutproben unterſucht, um mir auch davon ein Bild machen zu können. Beſonders auffallend war dabei die Tatſache, daß eine ſtarke Waſſerentziehung des Organismus durch Laxantien in jedem Fall den entſprechenden Ablauf der Hämatinbildung ſtörend beeinflußte. Da unſere krebskranken Patientinnen mehrere Tage vor der Röntgentiefenbeſtrahlung gut abgeführt werden, hatte ich häufig Gelegenheit dies zu beobachten. So ſind von meinen 26 Störerfällen allein 20 aus dieſem Grund entſtanden. Bei allen lag ein einwandfreies, nicht in Rückbildung begriffenes Carcinom (15 Portio-Ca., 2 Mamma-Ca. und je 1 Vulva-, Cervix-, Corpus- und Ovarial-Ca.) vor, das nach aller Erfahrung als ſicheren Krebswert einen Hämatin-Verzug unter der Nachdunkelungsgrenze von 3% hätte geben müſſen. In dieſen Fällen betrug aber die Nachdunkelung im Durchſchnitt 4,9 %. Bei rektal gemeſſenen Temperaturen über 38° waren 2 Fälle (1 Portio- und 1 Ovarial-Ca.) unterſucht worden und ebenſoviele mit auffallend rot abfließendem Venenblut (1 Portio- und 1 Ovarial-Ca.). 2 weitere Carcinome (1 Ovarial- und 1 Corpus-Ca.) ergaben am Tage nach einer vorgenommenen Abraſio in Evipannarkoſe (!) eine auffallend hohe Nachdunkelung der Hämatinſuspenſion. Auf das 12-ſtündige Nüchternbleiben der zu Unterſuchenden wurde ſtreng geachtet. Wie weit die fehlende Vorbehandlung mit Inſulin ſtört, kann ich nicht beurteilen, da bis auf einige Fälle überall zwiſchen 10 und 20 E. gegeben wurden. Dieſe wenigen ohne Inſulin unterſuchten krebskranken Patientinnen ergaben in jedem Fall die entſprechenden Werte unter 3 %.

In einem Punkt konnte ich jedoch von den Sehrt'ſchen Angaben abweichende Feſtſtellungen machen, nämlich beim Hämatin-Verzug nach vorherigen Röntgenbeſtrahlungen. Da es ſich aber nur um 8 Fälle handelt, kann hiermit noch nichts Endgültiges

ausgesagt werden. In 1 Fall trat außerdem ein negatives Ergebnis auf. Immerhin ist das Vorhandensein des Hämatin-Verzugs in den übrigen 8 Fällen so eindeutig, daß ich hier die Ergebnisse bei diesen Kranken anführen möchte:

1. Nr. 127 Frau A. Tr. (Cervix-Ca) H. V. v. 18. 5. 36 2,8%
   Einige Stunden nach dem Vulvafeld
2. Nr. 10 Frau A. B. (Portio-Ca) H. V. v. 3. 8. 36 1,4%
   2 Tage nach dem Vulvafeld
3. Nr. 58 Frau L. H. (Portio-Ca) H. V. v. 11. 12. 35 1,7%
   n. 2 Std. 3,7%
   H. V. v. 22. 2. 36 2,2%
   n. 2 Std. 3,8%
   Am 20. u. 21. 2. 36 Rö. Beſtr. d. Param.!
4. Nr. 99 Frau K. R. (Portio-Ca) H. V. v. 13. 1. 36 2 %
   n. 2 Std. 2,9%
   H. V. v. 25. 2. 36 2,2%
   n. 2 Std. 4 %
   Am 24. u. 25. 2. 36 war die Rö. Tiefenbeſtrahlg. der Param. durchgeführt worden!
5. Nr. 45 Frau B. H. (Portio-Vagina-Ca) H. V. v. 12. 5. 36 2 %
   n. 2 Std. 3,6%
   H. V. v. 15. 5. 36 1,7%
   n. 2 Std. 4,7%
   Am 12., 13. u. 14. 5. 36 Rö. Beſtr. der Parametrien!
6. Nr. 3b Frau A. A. (Ovarial-Ca) H. V. v. 9. 6. 37 0,3%
   H. V. v. 15. 6. 37 1,6%
   Am 11., 12. u. 13. 6. 37 primäre Rö. Beſtr.
7. Nr. 19 Frau E. B. (Malign. Tumor i. kleinen Becken Klin. Ca!) H. V. v. 3. 8. 36 2,8%
   H. V. v. 7. 8. 36 1,6%
   Am 3., 4. u. 5. 8. 36 prim. Rö. Beſtr.!
8. Nr. 77a Frau J. M. (Portio-Ca) H. V. v. 15. 6. 37 0,4%
   H. V. v. 17. 6. 37 1 %
   Am 15. u. 16. 6. 37 primäre Rö. Beſtr.!

1 Fall mit negativem H. V. bei Ca:

9. Nr. 131 Frau K. V. (Portio-Ca) H. V. v. 25. 6. 36 1,8%
n. 2 Std. 3 %
H. V. v. 30. 6. 36 4,2%
n. 2 Std. 4,8%
Am 27. u. 28. 6. 36 primäre Rö. Beſtr.!

Neben 8-maligem Vorhandenſein eines Hämatin-Verzugs nach Röntgenbeſtrahlung ein einziges negatives Ergebnis. Was liegt alſo näher, als dieſen einen negativen Hämatin-Verzug durch irgendeine andere Urſache zu erklären. Im übrigen entſpricht der Hämatin-Wert nach der Beſtrahlung ungefähr dem vorherigen. In 3 Fällen eine geringe Steigerung im Vergleich zur Hämatin-Größe vor der Beſtrahlung, bei 2 Kontrollen ſogar eine Abnahme des Hämatin-Verzugs. Von einer Spätwirkung der Röntgenbeſtrahlung, wie ſie etwa Klein für ſeine Tumorreaktion angab, kann nicht die Rede ſein, da ja ein großer Teil der vorliegenden Fälle 6—8 Wochen nach einer therapeutiſchen Beſtrahlung unterſucht wurde und poſitive Reſultate ergab. Dieſe beſchriebenen 9 Unterſuchungen wurden wegen ihrer richtigen Ergebniſſe auch nicht als Störer gewertet, ſondern dem übrigen Geſamtreſultat zugerechnet (8 Treffer und 1 Fehler).

Zunächſt möchte ich nun eine Überſichtstabelle der Geſamtergebniſſe bringen. Nach Abzug der Störer und einiger Sonderfälle, die eigens behandelt werden ſollen, liegen 175 Blutunterſuchungen auf das Phänomen des Hämatin-Verzugs vor. In der Tabelle I ſind jedoch nur hiſtologiſch geſicherte Carcinome geführt und kliniſch carcinomfreie Perſonen. Aus den Ergebniſſen bei Carcinomkranken habe ich noch eine Reihe von Fällen abgeſondert. Es ſind dies Patientinnen, bei denen früher kliniſch und pathologiſch-anatomiſch ein Carcinom vorlag, die aber jetzt zur Zeit der Anſtellung des Hämatin-Verzugs (entweder bei der zweiten Röntgenbeſtrahlung oder bei einer der regelmäßigen Nachunterſuchungen in unſerer Klinik), kliniſch — d. h. nach der Anamneſe, allgemeinem Körperzuſtand, örtlichem Befund und Blutbild — rezidivfrei waren. In all dieſen Fällen wies auch der Hämatin-Verzug ein klares negatives Ergebnis auf.

Tabelle I.

	Carcinom-Kranke 110	
	Treffer	Fehler
Abſolute Zahlen . . .	101	9
In Prozent	91,8	8,2
	Rezidivfreie Ca-Kranke (nach Beſtr.) 15	
	Treffer	Fehler
Abſolute Zahlen . . .	13	2
In Prozent	86,7	13,3
	Ca-Freie 38	
	Treffer	Fehler
Abſolute Zahlen . . .	31	7
In Prozent	81,6	18,4

Tabelle II.

Zuſammenſtellung.

	Geſamtzahl	Fehler	Treffer in %
Ca-Kranke	110	9	91,8
Rezidivfreie Ca-Kranke (nach Beſtrahlung)	15	2	86,7
Ca-Freie	38	7	81,6
Geſamtmaterial	163	18	86,7

Außerdem wurde der Hämatin-Verzug 12 mal angeſtellt bei 8 Fällen von kliniſch ſicherem Carcinom (nach Vorgeſchichte, allgemeinem und örtlichem Befund, Blutbild und weiterem Verlauf), bei denen aber die Diagnoſe nicht pathologiſch-anatomiſch geſichert werden konnte. Das Reſultat ergab 10 Treffer und 2 Fehler. Es handelte ſich um: 1 Vulva-Ca.; 3 Ovarial-Tumoren; 1 Mediaſtinaltumor nach kurz vorher beſtehendem (mit Erfolg Radiumbeſtrahlten) Cancroid der Ohrmuſchel und vor Jahren erfolgreich operiertem und beſtrahltem Ovarial-Ca.; 1 malignen Tumor im

kleinen Becken (2 mal ſtark poſitiver Hämatin-Verzug). Bei 1 Rectum-Ca. und 1 Ovarial-Ca. war der Hämatin-Verzug je einmal poſitiv und einmal negativ. Ich habe dieſe Ergebniſſe, da nicht hiſtologiſch geſicherte Carcinome, nicht in das obige Geſamtreſultat eingerechnet.

Unter den 101 Carcinom-Kranken mit poſitivem Hämatin-Verzug befanden ſich

75 Portio-Carcinome
7 Cervix-Carcinome
3 CorpusCarcinome
1 Vulva-Carcinom
4 Ovarial-Carcinome
2 Rectum-Carcinome
7 Mamma-Carcinome
2 mal Carcinom-Metaſtaſen nach Cancroid.

Beſonders zu bemerken iſt in dieſer Aufſtellung, daß das Hauptkontingent von Portio-Ca., alſo Plattenepithel-Ca. geſtellt wird (75,5%). Waren es doch gerade die Carcinome des Plattenepithels, bei denen andere Reaktionen (Fuchs) häufig verſagten.

Als Durchſchnitt der Nachdunkelung (nach der 47. Minute) ergab ſich bei den vorliegenden Fällen der Wert 1,95% und für die Ableſung nach 2 Stunden (in 70 Fällen vorgenommen) 3,5%. In eindrucksvollem Gegenſatz zu dieſem 2 Stunden-Wert bei Ca-Kranken beträgt die durchſchnittliche Nachdunkelung bei meinen 31 Ca-Freien mit negativem Hämatin-Verzug nach der 47. Minute bereits 5,03%! Übrigens beſteht hier nahezu völlige Übereinſtimmung zwiſchen den Durchſchnittswerten, die Sehrt in einer ſeiner letzten Arbeiten über den Hämatin-Verzug angibt und den von mir errechneten. Bei Sehrt: 5% Nachdunkelung (nach 47 Minuten) beim Normalen und 1,97% beim Krebskranken.

Bei 9 Kranken trat, obwohl überall einwandfrei ein Carcinom vorlag, kein Hämatin-Verzug auf. Da faſt alle dieſe Fälle im Anfang meiner Unterſuchungen liegen, beſteht immerhin die Möglichkeit, daß zumindeſt die Werte, die nahe an der Grenze zum Poſitiven liegen, durch die damals noch nicht ſo ausgebildete Technik im Vergleichen der Helligkeitsunterſchiede der Farblöſungen zuſtandekamen. Außerdem wurden damals die von

Sehrt angegebenen Störfaktoren noch nicht so genau beobachtet. Jedenfalls erhielt ich in letzter Zeit bei peinlicher Beachtung der Sehrt'schen Vorschriften und durch genauestes Untersuchen beim Vorliegen eines Carcinoms kein negatives Ergebnis mehr.

Bei den genannten 9 Kranken handelt es sich um folgende Fälle:

3 Mamma-Ca.: Alle 3 operiert, 2 vor 8 Wochen bei uns erstmalig bestrahlt, 1 Pat. kam zur ersten Bestrahlung. Bei allen war die Gegend um die Operationsnarbe rezidiv- und metastasenfrei, lediglich in den Clavicular gruben oder axillar mäßige Drüsenvergrößerungen. Im Blutbild war die Senkung gering erhöht. Hämatin-Verzug betrug 4,5%. 3,5%. 3,5%.

4 Portio-Ca.: 2 waren vor 8 Wochen erstmalig, 1 vor 5 Monaten parametran bestrahlt worden. Alle 3 waren stark in Rückbildung begriffen. Hämatin-Verzug 4,3%. 6%. 7,3%. — 1 Portio-Ca. zeigte 2 Tage nach der Primärbestrahlung einen Hämatin-Verzug von 4,2/4,8%. Vor der Bestrahlung noch 1,8 und 3%. (Schon bei den Störern angeführt).

1 Cervix-Portio-Ca.: Vor 8 Wochen 1. Bestrahlung. Hämatin-Verzug damals 2,4 und 4,8%. Jetzt ist das Ca. in Rückbildung begriffen. Hämatin-Verzug 4 und 4,4%.

1 Rectum-Ca.: Vor 8 Wochen 1. Bestrahlung. Hämatin-Verzug 3%. — Allgemeiner und örtlicher Befund hat sich bisher weitgehend gebessert; Hämatin-Verzug 4,2 und 5,2%.

Bei fast allen Kranken handelte es sich um bereits vorbestrahlte bezw. operierte Fälle, die auf Grund ihres klinischen Befundes stark in Rückbildung begriffen waren. Bei einigen zeigte der Hämatin-Verzug auch bei dem letzten Klinikaufenthalt klare positive Werte. So darf man vielleicht sogar annehmen, daß das Phänomen des Hämatin-Verzuges — also die Untersuchung des Blutfarbstoffes — den augenblicklichen Zustand des Organismus, seine „Abwehrlage", wiedergibt.

Zur weiteren Illustration dieser Vermutungen, wie auch zum Verständnis des folgenden Abschnitts über die untersuchten rezidivfreien Krebskranken, möchte ich einen in Abständen von mehreren Monaten 3 mal kontrollierten Fall genauer ausführen:

Nr. 47

Frau L. H. aus B., 40 J.

Diagnoſe: Unreifes Plattenepithel-Ca. der Portio.

1. Klinikaufnahme am 18. XI. 1935.

Anamneſe: Vor 11 Wochen letzte normale Regel. Seit 7 Wochen ganz unregelmäßige Blutungen. Sonſt o. B.

Befund: Mehrhöckriger, derber Portiotumor, ſtark blutend. Parametrien frei.

Blutbild: Senkung 77 mm. Erythr. 3,9 Mill., Leukoz. 13000, Hämogl. 62%, Lymphoz. 30%, Polynukl. 68%, Eoſinoph. und Monoz. 1%.

H. V. am 19. XI. 1935 2,9%, nach 2 Std. 3,6%.

Behandlung: Primäre Röntgenbeſtrahlung, Zuſatzbeſtrahlung nach Chaoul.

2. Klinikaufnahme am 31. I. 1936.

Zwiſchenanamneſe: Keine Blutung. Ganz geringer, weißlicher Ausfluß. Keinerlei Schmerzen Appetit, Stuhlgang, Waſſerlaſſen gut.

Befund: Portio noch etwas gerötet, Oberfläche glatt. Vord. Muttermundslippe links mit Kerbe. Parametrien frei. 5 Kg. Gewichtszunahme.

Blutbild: Senkung 16 mm. Hgl. 70%. Erythroz. 4,2 Mill., Leukoz. 7000, Lymphoz. 44%, Polynukl. 49%, Eoſinoph. 7%.

H. V. am 3. II. 1936 6,6%, nach 2 Std. 7,5%.

Behandlung: Röntgenbeſtrahlung der Parametrien, Zuſatzbeſtrahlung nach Chaoul.

3. Klinikaufnahme am 10. VIII. 1936.

Zwiſchenanamneſe: Seit einigen Wochen wieder Blutungen. Reichlich gelblicher, ſtinkender Ausfluß. Kreuzſchmerzen. Beim Stuhlgang Blutung aus der Vagina. Polyurie. Mattigkeit.

Befund: Portio tief, plump, höckrig formiert, derb, fixiert. Im Spiegel markſtückgroßer, leicht blutender Portiotumor. Cervix derb aufge-

trieben. Linkes Parametrium derb, rechts verkürzt. 2 Kg. Gewichtsabnahme.

Blutbild: Senkung 90 mm. Hgl. 61%. Erythroz. 3,1 Mll.. Leukoz. 23000, Lymphoz. 12%, Polynukl. 84%, Eosinoph. 3%, Monoz. 1%.

H. V. am 13. VIII. 1936 1,5 %.

Behandlung: Radium-Applikation.

Der Hämatinverzug entspricht in diesem Fall ganz offensichtlich immer dem subjektiven Befinden der Patientin, wie auch dem augenblicklichen klinischen Befund.

Die gleiche Tatsache findet sich auch bei 14 anderen meiner untersuchten Fälle. Es handelt sich um Patientinnen, die wegen eines Carcinoms mit Röntgenlicht bestrahlt, sich bei einer neuerlichen Klinikaufnahme als klinisch (subjektives Befinden, Allgemeinzustand, Lokalbefund, Blutbild, evtl. weiterer Verlauf) sicher rezidiv- und metastasenfrei erwiesen. Von diesen zeigten 12 einen positiven Hämatinverzug, 2 Fälle dunkelten trotz Rezidivfreiheit über die Grenze von 3% nach.

Bei den Treffern handelte es sich um 6 Portio-Ca., 5 Mamma-Ca. und 2 Corpus-Ca. Die 1. Bestrahlung lag bei ihnen zwischen 2 und 5 Monaten zurück. Die Röntgenbestrahlung eines Portio-Carcinoms war bereits vor 6 Jahren durchgeführt worden. Die Patientin war seitdem regelmäßig nachuntersucht worden und erwies sich auch jetzt klinisch, wie auch nach dem Hämatin-Verzug, als rezidivfrei. Die durchschnittliche Nachdunkelung des Hämatins beträgt bei diesen 12 Fällen 5%, nach 2 Stunden 7%.

Besonders zu beachten sind die 2 negativen Fälle.

Nr. 111. Portio-Ca. Röntgenbestrahlung im September und November 1934. Seitdem klinisch rezidiv- und metastasenfrei.

H. V. am 1. 4. 1936 nach der 47. Minute 1,7%
nach 2 Stunden 2,7%

Familienanamnese: Vater mit 72 J. an Magenkrebs gestorben.

Nr. 115. Mamma-Ca. Vor 2 Monaten 1. Röntgenbestrahlung und Excision des Tumors. Jetzt klinisch rezidivfrei.

H. V. am 30. 4. 1936 nach der 47. Min. 2 %
nach 2 Stunden 2,6%.

Familienanamneſe: Großmutter an Unterleibskrebs geſtorben.

Bei beiden alſo, trotz dem nach kliniſchen Unterſuchungsmöglichkeiten nicht mehr vorhandenen Krebs, eindeutig poſitive Werte beim Hämatin-Verzug.

Gleichzeitig muß bei dieſen 2 Kranken der angegebene Krebs in der Familienanamneſe auffallen. So ſind wohl auch dieſe 2 Fälle ein Beitrag zu einem Punkt, der ſpäter noch ausführlicher zu beſprechen iſt, nämlich dem poſitiven Ausfall der Krebsreaktionen — hier dem Hämatin-Verzug — beim Normalen. Was liegt näher, als auch in unſeren Fällen an die Vererbungstendenz der Krebskrankheit zu denken. Und die Schlußfolgerung: Die Carcinom-Dispoſition lag hier im Organismus vor und kam bei beiden im Alter von 50 Jahren örtlich zum Ausdruck. Durch die Behandlung wurden die lokalen Tumoren beſeitigt, aber die Krebsdispoſition ſchlummert weiterhin im Körper.

Unter den 31 Carcinom-freien Fällen finden ſich die verſchiedenſten gynäkologiſchen und anderen Kranken; auch einige Geſunde:

Klimakteriſche Metrorrhagien	4
Apoplexia uteri	3
Uterus myomatoſus	3
Parametritis	3
Pſeudoeroſion der Portio	3
Portio-Eroſion	2
Operierte Ovarial-Cyſte	1
Ovarial-Tumor (kliniſch ſicher kein Ca.!)	1
Innerſekretoriſche Strörungen, Sterilität	1
Cyſtenmamma	1
Coccygodynie	1
Verwachſungsbeſchwerden nach Magenreſektion	1
Halsdrüſen-Tuberkuloſe	2
Kein pathologiſcher Befund	5

Die durchſchnittliche Nachdunkelung bei dieſen 31 Blutproben betrug nach der 47. Minute 5%, wie ſchon oben erwähnt, die gleiche Zahl, die Sehrt aus mehreren hundert Fällen errechnete. Für die Ableſung nach der 2. Stunde erhielt ich als Durchſchnittswert 7,9%.

Neben dieſen 31 Treffern finden ſich 7 Kranke ohne nachweisbares Carcinom, die im Blut einen klaren poſitiven Hämalin-Verzug aufweiſen. Es handelt ſich um folgende Fälle:

3a) Frau M. A., 28 J.
Diagnoſe: Appendix-Verwachsungen. Douglascyſte (operiert).
Im Befund kein Anhalt für Ca.
H. V: am 5. IV. 1937: 1,8%.
In der Familie angeblich kein Ca.

5a) Frl. M. A., 30 J.
Diagnoſe: Adnexitis-Parametritis.
Für Ca. kein Anhalt.
H. V. am 16. VI. 1936: 1,9%.
Vater mit 57 J. an Magen-Ca. geſt.

63) Frau W. K., 59 J.
Diagnoſe: Pſeudoeroſion der Portio (hiſtol.: „An einer Stelle eigenartige Zapfenbildung").
H. V. am 29. II. 1936: 2,5%.
2 Geſchwiſter des Vaters an Krebs geſt. Röntgenbeſtrahlung als Portio-Ca.

67) Frau M. K., 58 J.
Diagnoſe: Ringulkus.
H. V. am 10. III. 1937: 0,2%!
Vater mit 63 J. an Magenkrebs geſt.

86) Frau M. O.: 48 J.
Diagnoſe: Klim. Metrorrhagien, Portioeroſion.
H. V. am 2. IV. 1936: 2,3% und 2,8%.

106) Frau K. S., 72 J.
Diagnoſe: Stauungsblutung im Klimakterium.
H. V. am 28. IV. 1936: 2% und 2%.
Vater an Magenkrebs, Schweſter an Unterleibskrebs geſtorben.

114) Frau M. S., 45 J.
Diagnoſe: Klim. Metrorrhagien.
H. V. am 29. VII. 1936: 1,2%.
Vater an Magenkrebs geſtorben.

Der Fehlerprozentſatz bei meinen Carcinom-freien Fällen iſt alſo 18,7. Sehrt gibt sie bei ſeiner Indophenolblau-Sauer-

ſtoffreaktion an mehreren hundert Unterſuchten mit etwa 12% an. Mit dem Hämatin-Verzug wird er bei ſeinen Unterſuchungen wohl ähnliche Zahlen erhalten haben. Höring und Schmid geben als Reſultat ihrer Überprüfung der Sehrt'ſchen Indophenolblau-Sauerſtoffreaktion bei Krebsfreien 48,5% poſitive Reſultate an.

Dieſe Krebsergebniſſe beim Normalen aber ſind es gerade, woran die Carcinom-Reaktionen bisher krankten. So finden ſich bei den phyſikochemiſchen Methoden durchſchnittlich 51,7%, bei der Komplementbindungsreaktion 11,6%, bei der zytolytiſchen Methode 11,7%, bei der Cutanreaktion 16,8% und mit der Fuchs'ſchen Methode 5- 10% ſolcher poſitiven Fälle. Sehrt findet eine auffallende Ähnlichkeit des Durchſchnitts dieſer Zahlen mit der Mortalität an Krebs, die um 12% liegt. Er glaubt daher annehmen zu dürfen (wenigſtens für die Indophenolblau-Sauerſtoffreaktion), daß die poſitiven Reſultate beim Normalen eine gewiſſe Carcinomdispoſition bedeuten, vor allem, da ſich, infolge der Vererbungsneigung des Carcinoms, bei Nachkommen von Krebskranken in 80% eine poſitive Reaktion zeigte.

Es iſt klar, daß nicht alle von dieſen Disponierten erkranken, denn wir verlangen als Vorausſetzung für das Auftreten der Krebskrankheit ja auch noch den locus minoris reſiſtentiae und die auslöſende Urſache; außerdem ſtirbt auch ein Teil von ihnen an einer anderen Krankheit, bevor das Carcinom zum Ausbruch kommt.

Aus dieſer vererbten Carcinomdispoſition erklärt ſich vielleicht auch der hohe Fehlerprozentſatz von 18,7 bei den von mir unterſuchten Krebsfreien. Finden ſich doch unter den 7 kliniſch Carcinom-Freien mit poſitivem Hämatin-Verzug nicht weniger als 5, die eine Krebsvorbelaſtung durch die nächſten Blutverwandten ſicher angeben können. Bei ſolchen Kranken wäre der Hämatin-Verzug noch ein zweites, eventuell ein drittes Mal anzuſtellen. Iſt dann das Ergebnis wiederum eindeutig poſitiv, vielleicht auch die durchgeführte Indophenolblau-Sauerſtoffreaktion, ſo ſind die Patientinnen unter genaueſter Kontrolle zu halten. Erſt der weitere Verlauf wird dann zeigen, ob das Ergebnis der Reaktion richtig oder falſch war, ob der Fall zu Gunſten oder zu Laſten der Methode zu buchen iſt. Bei den 31 Krebs-

freien mit richtigem Ergebnis waren allerdings auch 3, bei denen 1 Elternteil an einem Carcinom verstorben war (1 Sterilität, Hämatin-Verzug 3,8%. 2 Parametritis, Hämatin-Verzug 5,4%; 6,9%). Im übrigen ist die Zahl der von mir untersuchten krebsfreien Fälle wohl doch viel zu klein, um eine wesentliche Prozentzahl errechnen oder sonst über das schwierige Kapitel positive Krebsreaktion beim Normalen und Carcinom-Disposition etwas feststellen zu können.

In all seinen Arbeiten über seine Krebsreaktionen betont Sehrt immer wieder, daß diese geradezu berufen seien, dort einzusetzen, wo der Pathologe und der Kliniker mit den bisherigen Untersuchungsmöglichkeiten trotz größter Bemühungen nicht mehr recht weiter kommt, nämlich bei der Frühdiagnose und in allererster Linie mit dem Erkennen des latenten Krebses. Gleichzeitig weist er aber auch darauf hin, daß nicht etwa der positive Ausfall einer der beiden Reaktionen nun einen latenten Krebs anzeigt, sondern, daß in solchen Fällen dann immer erst noch eine Untersuchung mit der anderen Methode — dem Hämatin-Verzug bezw. der Indophenolblau-Sauerstoffreaktion — anzustellen sei. So findet der zunächst anzuwendende (einfacher durchzuführende) Hämatin-Verzug in der Indophenolblau-Sauerstoffreaktion seine ideale Ergänzung.

Von meinen 209 Untersuchungen stehen jetzt noch 8 Fälle aus. Zunächst 4 Sarkome:

9a) Frau L. B., 62 J.
Diagnose: Sarkom der linken Thoraxseite.
H. V. am 19. 6. 1937: 1,6 %.

23) Frau B. D., 51 J.
Diagnose: Operiertes Sarkom der linken Beckenschaufel.
H. V. am 29. 7. 1936: 1,8 %.

91) Frau M. P., 56 J.
Diagnose: Riesenzellen-Sarkom des Uterus.
H. V. am 12. 12. 1935: 3,3 % und 6,8 %.

92) Frau M. W., 37 J.
Diagnose: Sarkom der linken Halsseite. Klinisch rezidiv- und metastasenfrei!
H. V. am 30. 7. 1936: 3,9 %.

Der dritte Fall wäre als Fehler zu werten, die anderen 3 als Treffer. Dieſe 4 unterſuchten Sarkome berechtigen jedoch noch nicht zu irgendwelchen Folgerungen. Übrigens hat auch Sehrt in ſeinen Veröffentlichungen noch nicht über Erfahrungen mit dem Hämatin-Verzug bei Sarkomen berichtet.

4 Fälle nach Gravidität:

6b) Frau B. B., 28 J.
Diagnoſe: Eihautretention. Spontangeburt am 9. 5. 1936. Seitdem Dauerblutung.
H. V. am 18. 6. 1936: 4,2 %.

93a) Frl. A. R., 23 J.
Diagnoſe: Abort. incomplet. (vor einigen Tagen).
H. V. am 18. 3. 1937: 2,5 %.

109a) Frau A. S., 34 J.
Diagnoſe: Abort. incomplet.
Vom 26. 3.—12. 4. 37 Dauerblutung.
H. V. am 16. 4. 1937: 3,3 %.

117) Frau A. S., 36 J.
Diagnoſe: Abortus mens III.
Am Vortag Ausräumung in Evipan.
H. V. am 5. 12. 1935: 3,3 %.

In einer Mitteilung über Unterſuchungen der Indophenolblau-Sauerſtoffreaktion im Schwangeren-Venenblut (22) beſtätigt Michaelis die Tatſache der poſitiven Indophenolblau-Sauerſtoffreaktion bei der Gravidität. Er gibt an, daß dieſe erhöhten Blauwerte ungefähr 2 Wochen nach Ablauf der Schwangerſchaft (gleichgültig, ob frühzeitig oder normal) noch beſtanden, und erſt nach etwa 3—4 Wochen zur Norm abfielen.

Ebenſo, wie bei der Indophenolblau-Sauerſtoffreaktion im Krebskrankenblut und im Schwangeren-Venenblut eine erhöhte Blaubildung ſtattfindet, zeigt ſich, wie ſchon eingangs erwähnt, eine verzögerte Hämatinbildung auch im Blutfarbſtoff der Graviden. Allerdings ſind dieſe Nachdunkelungswerte etwas höher als beim Carcinom, alſo näher an der Grenze zum Normalen.

Von den hier vorliegenden 4 Fällen iſt der vierte durch die am Vortage vorgenommene Ausräumung in Evipannarkoſe als geſtört zu betrachten.

Nr. 93a): Der Hämatin-Verzug ergibt einige Tage nach dem Abort den richtigen positiven Wert.

Nr. 109a): Der Hämatin-Verzug ist etwa 3 Wochen nach Abgang der Frucht negativ, liegt an der Grenze des Normalen.

Nr. 6b): 5 Wochen nach Spontangeburt ist der Hämatin-Verzug wieder normal geworden.

Interessant ist ein Vergleich des von mir untersuchten Hämatin-Verzugs bei 38 histologisch sicheren Carcinomen mit der gleichzeitig angestellten (maximal ein Unterschied von einigen Tagen) Klein'schen Krebsreaktion, die zu jener Zeit hoch im Kurs stand. Dabei hatte der Sehrt'sche Hämatin-Verzug 28 Treffer, 2 Fehler und 8 gestörte Fälle. Die Klein-Reaktion wies 20 Treffer, 13 Fehler und 5 Störer auf. Die höhere Störerzahl bei der Sehrt-Reaktion ist damit zu erklären, daß ein Großteil dieser Fälle aus der Anfangszeit meiner Untersuchungen stammt, in der ich — wie früher erwähnt — die nach Sehrt's Angaben gestörten Fälle noch nicht grundsätzlich ausschloß.

Nach Abschluß meiner Untersuchungen noch eine Betrachtung über die Wertigkeit des Hämatin-Verzugs als Krebsdiagnostikum, über seine Mängel und Qualitäten. Schon die einfache technische Durchführung des Hämatin-Verzugs schließt ihre gewissen Nachteile in sich. Durch die Augenkolorimetrie ist sie jedem mit dem Autenrieth-Königsberger'schen Hämoglobinometer — eine in ihrer leichten Bedienungsweise geradezu primitiv zu bezeichnende Apparatur — möglich, doch ist, wie ich an mir selbst feststellen konnte, eine genaue und lange Übung des Auges nötig, bis wirklich einwandfreie Ablesungen gemacht werden können. Andererseits sind mir auch gegen Ende meiner Untersuchungen, nach über 2000 durchgeführten Ablesungen, gelegentlich Blutproben vorgekommen, bei denen ich mir über die Helligkeitsgleichheit der beiden Vergleichsflüssigkeiten nicht ganz klar werden konnte. Jedenfalls ist es unangenehm, wenn sich solche Fälle gerade um den Grenzwert bewegen. Außerdem bedeutet, wie auch Sehrt angibt, die wechselnde Helle des Tageslichts eine weitere Erschwerung.

Der Autor hat daher schon gegen Ende des Jahres 1935 begonnen, in Gemeinschaft mit der Firma Hellige, Freiburg,

eine Apparatur auszuarbeiten, in der „unter besonderer Sicherung der absoluten Gleichmäßigkeit der Lichtquelle, das Licht einer Glühbirne eine mit salzsaurem Hämatin gefüllte Küvette durchsetzt und auf eine Sperrschicht-Photozelle trifft, wo es eine mit der Intensität des Lichtes an- oder absteigende Spannung bezw. einen entsprechenden elektrischen Strom erzeugt, der mit einem Galvanometer registriert wird". (Sehrt: M. m. W. 1935, 2074). Die Ablesungen wurden dann mehrmals in gewissen Abständen vorgenommen und die Ergebnisse auf Kurven übertragen, in denen so der Grad der Nachdunkelung der Hämatin-Suspension, wie auch der Verlauf derselben aufgezeichnet wurde. Für den Praktiker beabsichtigte die Firma Hellige als weitere Vereinfachung einen automatisch registrierenden Apparat herzustellen. Der Vertrieb der Photozellen-Apparatur wurde jedoch bald wieder gestoppt, da sie sich als noch verbesserungsbedürftig erwies. Zweifellos würde sie eine weitere Erleichterung für die Durchführung des Hämatin-Verzugs bedeuten. Doch bietet hier die Umsetzung in die Wirklichkeit wohl wesentlich mehr Schwierigkeiten, als es die Theorie in der obigen Erklärung Sehrt's zunächst erwarten läßt. Sicherlich hätte auch die Firma Hellige, die wegen ihrer Herstellung von Qualitätsapparaten bekannt ist, längst derartige Apparate in den Handel gebracht, wenn sich nicht immer wieder Unzulänglichkeiten in der Versuchsanordnung, besonders an der das menschliche Auge ersetzenden Photozelle (wie die Hersteller mitteilten), ergeben hätten. Immerhin wurden seither unter Mitarbeit des Direktors des Freiburgers Physikalischen Instituts weitere theoretische und praktische Erfahrungen gesammelt, deren Ergebnisse demnächst veröffentlicht werden sollen.

Ist diese neue, objektiv arbeitende Apparatur jedoch einmal erstellt, so ist es zunächst daran, sie in Krankenhäusern an einer möglichst großen Zahl von Krebskranken und Krebsfreien zu erproben. Denn bevor solch ein Hilfsmittel dem in diesem Fall nur, und zwar absolut berechtigt, kritisch eingestellten praktischen Arzt übergeben wird, muß es wirklich hieb- und stichfest sein. Die Apparatur, wie sie bisher vorliegt und mir zu meinen Untersuchungen diente, also die augenkolorimetrische Messung, wird sich jedenfalls im Sprechzimmer des Arztes noch nicht bewähren. Versetzen wir uns doch in die Lage des gehetzten Kassenarztes,

die auch wir Kliniker zum großen Teil aus eigenen Erfahrungen kennen. Einmal benötigt die exakte Nachprüfung selbst für den geübten Untersucher, mit je 4 Ablesungen nach der 5. und 47. Minute, abgesehen von Entnahme und Vermischen des Blutes, einen Zeitaufwand von sicherlich 15 Minuten, was für den vielbeschäftigten Arzt schon etwas zu bedeuten hat. Verlangt man nun noch von ihm ein Üben des Auges im Vergleichen der beiden Helligkeitsgrade an vielen hundert Ablesungen, bis er darin einigermaßen sicher und zuverlässig und so zur Durchführung des Hämatin-Verzugs fähig geworden ist, so ist das eine nahezu unmögliche Forderung.

Immerhin wird in einem Klinikbetrieb das Ergebnis des Hämatin-Verzugs, wenn dieser von einem geübten und gewissenhaften Untersucher nachgeprüft wurde, die Indikationsstellung schon in einem gewissen Maße beeinflussen können. Tritt z. B. bei Verdacht auf Vorliegen eines Ovarial-Carcinoms im Blute der Untersuchten eindeutig ein Hämatin-Verzug zutage, eventuell auch bei einer zweiten Kontrolle, so wird sich der Gynäkologe leichter als ohne diese Unterstützung zu einer Laparotomie entschließen. Anders ist es bei negativem Ausfall der Reaktion. Hier wäre das Ergebnis zumindest noch ein zweites, eventuell ein drittes Mal zu untersuchen, außerdem das klinische Bild vorsichtigst abzuwägen und weiter zu beobachten. Jedenfalls schließt auch ein negativer Hämatin-Verzug nie das Vorliegen eines Carcinoms aus.

Und rückblickend das Resultat dieser Untersuchungen. Das Phänomen des Hämatin-Verzugs ist in der Klinik bei exaktester Durchführung ein gewisser Hinweis auf eine Krebserkrankung im Körper. Sie ist jedoch nicht als selbständiges Kriterum anzusehen, sondern nur in Verbindung mit klinischer Untersuchung und Beobachtung zu verwerten.

Als Abschluß dieser Betrachtungen noch einige kritische Sätze über den Begriff „Krebsreaktion", die Sehrt an das Ende seiner Abhandlung über „die Erkennbarkeit des offenbaren und des verborgenen Krebsleidens" in der M. m. W. 1935, S. 615 setzt:

„Betrachten wir zum Schluß die Bindungsfähigkeit der klinischen Laboratoriumsmethodik an sich, so gibt es keine einzige Methode, die für sich allein, d. h. ohne Zusammenhang mit der

rein klinischen Untersuchung eine Entscheidung bringen kann und auch je bringen wird. Wie der Typhusbazillennachweis und der Cholerabazillennachweis im Stuhl niemals an sich die Krankheit bedeutet, wie der Nachweis von Blut im Stuhl theoretisch angesehen noch nicht einmal sicher die Gruppe Ulcus-Carcinom bedeutet, wie der positive Ausfall der Wassermann'schen, der Aschheim-Zondekreaktion niemals an sich die betreffende Erkrankung oder Schwangerschaft anzeigen kann, da beide Reaktionen bei so und sovielen anderen Verhältnissen auch vorkommen können, so wird auch jegliche Krebsdiagnose aus Serum oder Blut nur im Zusammenhang mit der klinischen Beobachtung verwendbar sein.

Im übrigen wird die Zeit entscheiden, welche krebsdiagnostische Methode die Führung allein oder zusammen mit einer zweiten übernehmen wird. Letzten Endes kommt es auch hier auf die praktische Leistung an, besonders beim latenten Carcinom. — Hingegen sind die Prozentzahlen in der Forschung, darauf muß endlich einmal für die medizinische Wissenschaft hingewiesen werden, mehr und viel weitgehender als Analogie und Erfahrung nur Krücken unserer Urteilskraft."

Zusammenfassung:

Die von Sehrt angegebene Methode der Hämatin-Verzugsprüfung wurde an dem Material der Univ.-Frauen-Klinik Erlangen in 209 Fällen mit folgenden Resultaten überprüft:

1. Verwertbar waren 163 Fälle. Diese verteilten sich folgendermaßen:
   110 Krebskranke . . . . . 91,8% Treffer
   15 rezidivfreie Krebskranke 86,7% Treffer
   38 ohne klinisch nachweisbares Carcinom . . . 81,6% Treffer.
   Das gibt einen Gesamt-Trefferprozentsatz von 86,7.
2. In das Gesamtmaterial nicht eingerechnet sind folgende Fälle:
   26 gestörte Blutproben. Bei ihrer Untersuchung ergab sich Übereinstimmung mit den von Sehrt angegebenen Störfaktoren bis auf einen Punkt. Von 9 Krebskranken, die einige Stunden bis 2 Tage vor der Blut-

unterſuchung einer Röntgentiefenbeſtrahlung unterzogen worden waren, zeigten 8 trotzdem einen poſitiven Hämatin-Verzug, alſo Krebswerte.

Bei 12 Fällen konnte die kliniſche Diagnoſe Carcinom hiſtologiſch nicht geſichert werden.

Ergebnis: . . . . . 11 Treffer. 1 Fehler

4 Sarkome: . . . . . 3 Treffer. 1 Fehler

1 Gravidität und 3 Aborte: 3 Treffer. 1 Störer.

Zur Wertigkeit der Methode.

Die ausnehmend einfache Apparatur, die zur Reaktion benötigt wird, wie auch die jedem mögliche Art, ſie durchzuführen, ſchließen ſubjektive und objektive Mängel in ſich. Jedenfalls iſt die augencolorimetriſche Meſſung in der Sprechſtunde des Arztes noch nicht verwendbar. Die Firma Hellige in Freiburg will eine Photozellenapparatur zur Meſſung des Hämatin-Verzugs konſtruieren, in der das ſubjektiven Fehlern unterworfene Auge durch eine Photozelle erſetzt werden ſoll; zweifellos ein Fortſchritt in der Methodik. Doch auch dieſer Apparat muß, bevor er der Ärzteſchaft übergeben wird, erſt noch genaueſtens in den Kliniken unterſucht werden.

Unzweifelhaft iſt der Hämatin-Verzug ein weiterer Bauſtein auf dem ſchwierigen Wege zur Krebserkennung. Mit ſeiner bisherigen Methodik gehört er jedoch zunächſt nur in den kliniſchen Betrieb, wo er neben Unterſuchung und Beobachtung des Kranken zur Sicherung der Diagnoſe beitragen kann.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Wintz für die Überlassung des Themas und seine freundlichen Ratschläge herzlichst zu danken. Ferner danke ich Herrn Dr. Mühlhäuser für seine freundlichen Anregungen und Hinweise, die er mir im Laufe der Arbeit gegeben hat.

Literatur:

1. Sehrt, Die Indophenolblau-Sauerſtoffreaktion beim Krebskranken. Kliniſche Wochenſchrift 1935, 19.
2. Sehrt, Die Methodik der Indophenolblau-Sauerſtoffreaktion beim Krebskranken. Zbl. Chir. 1935, 613.
3. Michaelis, Die Indophenolblau-Sauerſtoffreaktion beim Gebärmutterkrebs. Zbl. Gyn. 1935, 1409.
4. Sehrt, Der Blutfarbſtoff des Krebskranken. Münchn. med. Wochenſchrift 1935, 624.
5. Sehrt, Die Erkennbarkeit des offenbaren und des verborgenen Krebsleidens. Münchn. med. Wochenſchrift 1935, 615.
6. Sehrt, Eine neue Methode der Sauerſtoff-Beſtimmung des menſchlichen Blutes mittels Indophenolblau und die mit dieſer Methode erhobenen Befunde beim Krebskranken und Krebsdisponierten. Z. Krebsforſchg. 30, 260 (1930).
7. Sehrt, Die Erkennbarkeit der Krebserkrankung durch die photometriſche Meſſung des Venenblutes. Z. Krebsforſchg. 37, 94 (1932).
8. Sehrt, Zur Frühdiagnoſe des Krebſes. Münchn. med. Wochenſchrift 1935, 2074.
9. Michaelis, Neuere Feſtſtellungen über Eigentümlichkeiten des Schwangeren-Venenblutes. Zbl. Gynäk. 1934, 1270.
10. Höring, F. O. und U. Schmid, Die Krebsreaktion nach Sehrt. Münchn. med. Wochenſchrift 1936, 2001.

Lebenslauf.

Ich bin am 11. Mai 1910 in Roſenberg/Opf. als Sohn des Reichsbahnoberinſpektors Adolf Sametſchek und ſeiner Ehefrau Anna, geb. Schneider, geboren. In den Jahren 1916—1920 beſuchte ich die erſten vier Klaſſen der Volksſchule in Neukirchen i. Opf., von 1920—1923 die drei unterſten Klaſſen des humaniſtiſchen Gymnaſiums in Weiden/Opf. Durch die Verſetzung meines Vaters nach Erlangen kam ich an das hieſige Gymnaſium, wo ich im Februar 1929 die Reifeprüfung ablegte.

An der Erlanger Hochſchule begann ich das Studium der Rechte, ſattelte jedoch nach 1 Semeſter auf Medizin um. Im März 1931 beſtand ich in Erlangen die ärztliche Vorprüfung. Während des W. S. 1932/33 hörte ich an der Innsbrucker Univerſität und ging im S.S. 1933 zur Fortſetzung meines Studiums wieder nach Erlangen zurück.

Im Frühjahr 1935 beſtand ich in Erlangen das Mediziniſche Staatsexamen. Vom 23. Juli 1935 bis 19. Januar 1936 war ich an der Erlanger Frauenklinik als Medizinal-Praktikant tätig. Dort gab mir für meine Doktorarbeit Herr Profeſſor Wintz das Thema: „Über die krebsdiagnoſtiſche Verwertbarkeit des Hämatin-Verzugs".

Nach einer Medizinal-Praktikantentätigkeit an der Mediziniſchen Klinik vom 20. Januar 1936 bis 25. Mai 1936 war ich an der Chirurgiſchen Klinik tätig.

Seit dem 24. Juni 1936 bis heute bin ich an der Univerſitäts-Frauenklinik in Erlangen beſchäftigt.